

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
 образования
 «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
 АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Кафедра №21

«УТВЕРЖДАЮ»
 Руководитель направления
д.т.н., проф.
 (должность, уч. степень, звание)
А.Ф. Крячко
 (подпись)
 «_07_» _06_ 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Безопасность полетов»
 (Название дисциплины)

Код направления	25.05.05
Наименование направления/ специальности	Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения
Наименование направленности	Организация радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург 2020 __ г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

проф. д.т.н.
 должность, уч. степень, звание

подпись, дата

Крячко А.Ф.
 инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 21

«_27_» _05_ 2020 г, протокол № _6_

Заведующий кафедрой № 21

д.т.н., проф.
 должность, уч. степень, звание

подпись, дата

А.Ф. Крячко
 инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 25.05.05(04)

доц., к.т.н.
 должность, уч. степень, звание

подпись, дата

Н.А. Гладкий

инициалы, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № 2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.
 должность, уч. степень, звание

подпись, дата

О.Л. Балышева

инициалы, фамилия

Аннотация

Дисциплина «Безопасность полетов» входит в базовую часть образовательной программы подготовки обучающихся по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» направленность «Организация радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов». Дисциплина реализуется кафедрой №21.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

общекультурных компетенций:

ОК-48 «способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень»,

ОК-59 «обладание мотивацией и способностями для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности»;

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-9 «способность в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам»,

ОПК-14 «способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны»,

ОПК-16 «владение основными методами защиты авиационного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий»,

ОПК-24 «способность выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения»,

ОПК-31 «способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности»,

ОПК-33 «владение культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности»,

ОПК-54 «готовность к постоянному совершенствованию профессиональной деятельности, принимаемых решений и разработок в направлении повышения безопасности»;

профессиональных компетенций:

ПК-69 «способность и готовность организовывать, обеспечивать и проводить мероприятия по обеспечению безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства, обеспечению авиационной безопасности, обеспечению качества работ и услуг»,

ПК-73 «способность и готовность грамотно действовать в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации»,

ПК-74 «владение методами и процедурами обеспечения безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства»,

ПК-77 «способность и готовность безопасно эксплуатировать технические системы и объекты»,

ПК-90 «способность и готовность разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению эффективности эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства, обеспечению авиационной безопасности, обеспечению качества работ и услуг»,

ПК-105 «способность организовывать и осуществлять разработку методических и нормативных документов, технической документации по повышению эффективности эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, обеспечению

безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства, обеспечению авиационной безопасности, обеспечению качества работ и услуг»,

ПК-146 «способность и готовность организовывать и осуществлять подготовку данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций»,

ПК-147 «способность и готовность составлять отчет по выполненному заданию, готовностью участвовать во внедрении результатов исследований и разработок».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, характеризующих задачи гражданской авиации по обеспечению безопасности воздушных перевозок.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Безопасность полетов» является усвоение студентами теоретических основ и научных методов анализа, прогнозирования и обеспечения БП в гражданской авиации на основе комплексного подхода.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК-48 «способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень»:

знать государственную систему контроля и обеспечения безопасности полетов гражданских воздушных судов

владеть навыками анализа и оценки прогнозирования уровня безопасности полетов;

ОК-59 «обладание мотивацией и способностями для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности»:

знать человеческий фактор в проблеме безопасности полетов, инженерно-психологические основы обеспечения безопасности полетов;

уметь оценивать степень опасности последствий отказов авиационной техники, ошибок личного состава и воздействий неблагоприятных условий;

ОПК-9 «способность в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам»:

знать требования нормативных документов ИКАО, воздушного законодательства РФ, направленные на обеспечение безопасности полетов

иметь опыт деятельности по изучению сущности системного подхода к исследованию безопасности полетов;

ОПК-16 «владение основными методами защиты авиационного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий»:

знать человеческий фактор в проблеме безопасности полетов, инженерно-психологические основы обеспечения безопасности полетов;

уметь использовать свои знания и практический опыт по проблеме безопасности полетов для предотвращения авиационных происшествий;

ОПК-24 «способность выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения»:

владеть навыками анализа авиационных происшествий;

иметь опыт деятельности по анализу полетной информации, регистрируемой бортовыми средствами объективного контроля;

ОПК-31 «способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности»:

знать терминологию, основные определения и формулировки, используемые при характеристике проблемы безопасности полетов;

иметь опыт деятельности по изучению методов обеспечения безопасности полетов при летной и технической эксплуатации ВС,

ОПК-33 «владение культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности»:

знать государственную систему контроля и обеспечения безопасности полетов гражданских воздушных судов,

уметь использовать результаты экспресс-анализа полетной информации для профилактики авиационных происшествий;

ОПК-54 «готовность к постоянному совершенствованию профессиональной деятельности, принимаемых решений и разработок в направлении повышения безопасности»:

знать терминологию, основные определения и формулировки, используемые при характеристике проблемы безопасности полетов;

уметь использовать свои знания и практический опыт по проблеме безопасности полетов для предотвращения авиационных происшествий;

ПК-69 «способность и готовность организовывать, обеспечивать и проводить мероприятия по обеспечению безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства, обеспечению авиационной безопасности, обеспечению качества работ и услуг»:

владеть навыками использования систем объективного контроля состояния авиационной техники и оценки качества летной деятельности экипажа;

иметь опыт деятельности по оценке уровня безопасности полетов по статистическим данным;

ПК-73 «способность и готовность грамотно действовать в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации»:

знать человеческий фактор в проблеме безопасности полетов, инженерно-психологические основы обеспечения безопасности полетов;

владеть навыками – технического предотвращения актов незаконного вмешательства в режимы полетов.

ПК-74 «владение методами и процедурами обеспечения безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства»:

знать терминологию, основные определения и формулировки, используемые при характеристике проблемы безопасности полетов;

владеть навыками использования баз данных по аварийности для управления факторами безопасности полетов;

ПК-77 «способность и готовность безопасно эксплуатировать технические системы и объекты»:

уметь анализировать статистический материал и разрабатывать мероприятия по предупреждению аварийности и обеспечению БП;

иметь опыт деятельности по оценке уровня безопасности полетов по статистическим данным;

ПК-90 «способность и готовность разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению эффективности эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства, обеспечению авиационной безопасности, обеспечению качества работ и услуг»:

владеть навыками анализа авиационных происшествий;

иметь опыт деятельности по изучению сущности системного подхода к исследованию безопасности полетов;

ПК-105 «способность организовывать и осуществлять разработку методических и нормативных документов, технической документации по повышению эффективности эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, обеспечению безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства, обеспечению авиационной безопасности, обеспечению качества работ и услуг»:

уметь анализировать статистический материал и разрабатывать мероприятия по предупреждению аварийности и обеспечению БП;

иметь опыт деятельности по анализу полетной информации, регистрируемой бортовыми средствами объективного контроля;

ПК-146 «способность и готовность организовывать и осуществлять подготовку данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций»,

уметь анализировать статистический материал,

владеть навыками анализа авиационных происшествий.

ПК-147 «способность и готовность составлять отчет по выполненному заданию, готовностью участвовать во внедрении результатов исследований и разработок».

уметь использовать результаты экспресс-анализа полетной информации

иметь опыт деятельности по оценке уровня безопасности полетов по статистическим данным;

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных студентами при изучении следующих дисциплин:

- Организация воздушного движения.
- Теория надежности
- Системы сбора и обработки полетной информации .
- Автоматизированные системы управления

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- Системы связи с подвижными объектами .
- Техническое обслуживание радиоэлектронного оборудования .

3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№9
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)	5/ 180	5/ 180
<i>Аудиторные занятия</i> , всего час., <i>В том числе</i>	51	51
лекции (Л), (час)	17	17
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	34	34
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)	36	36
<i>Самостоятельная работа</i> , всего	93	93
Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз.	Экз.

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 9					
Раздел 1,2	2	4			12
Раздел 3,4.	5	10			20
Раздел 5.	3	8			20
Раздел 6,7	3	4			13

Раздел 8,9	2	4			13
Раздел 10,11	2	4			15
Итого в семестре:	17	34	0		93
Итого:	17	34	0	0	93

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
Раздел 1	<p>ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ В ГА</p> <p>Авиационная инфраструктура. Основные свойства ее элементов и их влияние на безопасность полетов. Структура государственных органов обеспечения безопасности полетов. Основные нормативные документы по обеспечению безопасности полетов.</p>
Раздел 2	<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ.</p> <p>Определение и классификация особых ситуаций в полете. Определения и классификация авиационных происшествий (АП) и инцидентов (ИН). Факторы, влияющие на безопасность полетов. Качественная оценка безопасности полетов. Количественная оценка безопасности полетов. Оценка влияния отказов АТ на БП.</p>
Раздел 3	<p>ИНЖЕНЕРНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ.</p> <p>Характеристика работы человека-оператора в авиационно-эргатической системе (АЭС). Взаимодействие человека-оператора с объектами авиационной техники.</p>
Раздел 4	<p>НОРМИРОВАНИЕ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ И СЕРТИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ АВИАЦИОННОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ.</p> <p>Нормирование летной годности воздушных судов и элементов авиационной транспортной системы. Правила сертификации элементов авиационной транспортной системы. Основные принципы нормирования требований к летной годности ГВС, их систем и оборудования.</p>
Раздел 5	<p>ИНЖЕНЕРНО-АВИАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ (БП).</p> <p>Влияние эксплуатационных факторов на надежность функциональных систем ВС. Обеспечение БП при подготовке ВС к</p>

	<p>полетам. Особенности подготовки ВС к полетам в осенне-зимний и весенне-летний периоды. Специальное техническое обслуживание после попадания в особые условия или случаи полета. Сбор, учет и обработка информации о надежности авиационной техники</p>
Раздел 6	<p>ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СБОРА И ОБРАБОТКИ ПОЛЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ.</p> <p>Использование технических средств регистрации полетной информации. Анализ летной деятельности экипажа и технического состояния ВС по данным бортовых самописцев. Автоматизированная система предотвращения авиационных происшествий в гражданской авиации (АС ПАП ГА).</p>
Раздел 7	<p>ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ В ОЖИДАЕМЫХ И ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ И СЛУЧАЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ.</p> <p>Обеспечение БП на различных этапах полета. Обеспечение БП в особых условиях. Обеспечение БП в особых случаях.</p>
Раздел 8	<p>АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ И РАССЛЕДОВАНИЕ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ (АП).</p> <p>Организация и проведение аварийно-спасательных работ. Организация и проведение расследования авиационных происшествий в ГА.</p>
Раздел 9	<p>ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ АП.</p> <p>Основные требования по предотвращению АП . Мероприятия по исключению актов незаконного вмешательства на воздушном транспорте.</p>
Раздел 10	<p>ОСНОВЫ РАДИОТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ.</p> <p>Требования к радиотехническому обеспечению процессов навигации и УВД. Радиолокационные станции – основные средства контроля воздушной обстановки. Предупреждение столкновений. Конфликтные ситуации и критерии их оценки. Требования к системам предупреждения столкновений и классификация систем.</p>

Раздел 11	<p style="text-align: center;">АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УВД.</p> <p>Понятие о пропускной способности ВП и органов УВД. Анализ роста интенсивности ВД и в связи с этим затрат времени на выполнение отдельных технологических операций. Выявление «узких» мест в технологической последовательности обслуживания ВС. Основные требования ИКАО к автоматизации процессов УВД. Назначение и классификация АС УВД, их краткая характеристика и основные решаемые задачи.</p>
------------------	---

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 9				
1	Стандарты и нормы летной годности	Изучение нормативной и руководящей документации	10	4
1	Методы планирования потоков воздушного движения.	Мозговой штурм	10	4,5
2	Расчет статистических и вероятностных показателей безопасности полетов	Решение ситуационных задач	10	6,7
3	Расчет пропускной способности ВП и органов УВД	Групповые дискуссии	4	10,11
Всего:			34	

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 10			
	Учебным планом не предусмотрено		1,2

4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа студентов

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 10, час
1	2	3
Самостоятельная работа, всего	93	93
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	60	60
курсовое проектирование (КП, КР)		
расчетно-графические задания (РГЗ)		
выполнение реферата (Р)	20	20
Подготовка к текущему контролю (ТК)	13	13
домашнее задание (ДЗ)		
контрольные работы заочников (КРЗ)		

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 8-10.

6. Перечень основной и дополнительной литературы

6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
351.814 А 22	Автоматизированные системы управления воздушным движением: учебное пособие/ А. Р. Бестугин [и др.] ; ред. Ю. Г. Шатраков; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: ГОУ ВПО "СПбГУАП", 2013. - 450 с.	50
351.814(075) А90	АС УВД: автоматизированные системы управления воздушным движением: Новые информационные технологии авиации: Учебное	10

	<p>пособие/ С. Г. Пятко, Р. М. Ахмедов, А. А. Бибутов и др.; Ред. С. Г. Пятко, А. И. Красов. - СПб.: Политехника, 2004. - 447 с.</p>	
	<p>Сакач Р. В., Зубков Б. В. и др. Безопасность полетов: Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1989.-239с.</p>	
	<p>Зубков Б. В., Аникин Н. В. Авиационное техническое обеспечение безопасности полетов: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – М.: Воздушный транспорт, 1993.-280 с.</p>	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Воздушный кодекс. Принят Государственной Думой 19 февраля 1997 года. Одобрен Советом Федерации 5 марта 1997 года. С изменениями, внесенными: Федеральным законом от 8 июля 1999 года N 150-ФЗ; Федеральным законом от 22 августа 2004 года N 122-ФЗ (с изменениями). 2. Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации. Постановление Правительства Российской Федерации от 11 марта 2010 г. № 138. 3. Федеральные авиационные правила полетов в воздушном пространстве Российской Федерации . Утверждены Приказом Министра обороны Российской Федерации, Министерства транспорта Российской Федерации и Российского авиационно-космического агентства от 31 марта 2002 г. № 136/42/51 4. Федеральные авиационные правила "Организация воздушного движения в российской федерации". Утверждены приказом Минтранса России от 25 ноября 2011 г. N 293 5. Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации РФ». Утверждены приказом Минтранса России от 17.июля 2008 г. № 108 6. Крыжановский и др . Организация управления воздушным движением. М., Транспорт. 1988. 7. Методические рекомендации по организации управления потоками прилетающих и вылетающих воздушных судов. М., Воздушный транспорт, 1993. 	

	<p>8. Руководство по планированию обслуживания воздушного движения. Док. ИКАО 9426, 1984.</p> <p>9. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. Док. ИКАО 4444 ATM/501. Изд. 15-е, 2007.</p>	
--	--	--

6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
621.396.967 Ц 75	Цифровые методы формирования и обработки сигналов в РЛС управления воздушным движением: учебное пособие/ А. Л. Беседа [и др.] ; ред. Е. А. Сеницын; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: ГОУ ВПО "СПбГУАП", 2011. - 186 с.	50
	Воробьев В. Г., Зубков Б. В., Уриновский Б. Д. Технические средства и методы обеспечения безопасности полетов. - М.: Транспорт, 1989, 151 с.	
	Каштанов В.А. Теория надежности сложных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Каштанов, А.И. Медведев. – М.: изд. ФИЗМАЛИТ, 2010. – 606 с. //ЭБС «Книгафонд». – Режим доступа: http://www.knigafund.ru	

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
http://airspot.ru/book/file/1020/osnovy_bezопасnosti_poljotov.pdf	Основы безопасности полетов. Учебное пособие

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	14-07

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Экзамен	Билеты составлены из вопросов, приведенных в таблице 16.

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
ОК-48 «способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень»	
1	Химия
1	Экология
1	Информатика

1	Физика
1	Математика. Математический анализ
1	Введение в специальность
1	Прикладная геометрия и инженерная графика
1	Математика (Аналитическая геометрия и линейная алгебра)
2	Безопасность жизнедеятельности
2	Прикладная геометрия и инженерная графика
2	Математика. Математический анализ
2	Физика
2	Материаловедение и технология конструкционных материалов
3	Теория радиотехнических цепей и сигналов
3	Физика
3	Экономика
3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
3	Электротехника и электроника. Электротехника
3	Механика
4	Электропреобразовательные устройства и системы
4	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
4	Механика
4	Электротехника и электроника. Электроника
4	Теория радиотехнических цепей и сигналов
5	Метрология, стандартизация и сертификация
5	Схемотехника и микропроцессорные устройства в радиоэлектронных системах
5	Аэродромы и аэропорты
5	Устройства формирования и генерирования сигналов
5	Основы телевидения
5	Электродинамика и распространение радиоволн
5	Основы радиолокации
6	Радиотехническое оборудование аэродромов
6	Антенны и устройства СВЧ
6	Бортовые радиоэлектронные системы
6	Схемотехника и микропроцессорные устройства в радиоэлектронных системах
6	Организация воздушного движения
6	Устройства приема и обработки сигналов
6	Воздушные перевозки и авиационные работы

6	Устройства формирования и генерирования сигналов
6	Основы менеджмента
6	Электросветотехническое оборудование аэродромов
7	Авиационная электросвязь
7	Летно-технические характеристики воздушных судов
7	Радиотехническое оборудование аэродромов
7	Автоматизированные системы управления
7	Теория транспортных систем
7	Информационно-измерительные системы
7	Управление качеством
7	Антенны и устройства СВЧ
7	Управление персоналом
7	Авиационный английский язык
7	Цифровая обработка сигналов
8	Авиационная безопасность
8	Радиоэлектронные средства наблюдения
8	Авиационная метеорология
8	Средства авиационной электросвязи и передачи данных
8	Моделирование систем и процессов
8	Теория надежности
8	Воздушное право
8	Техническая диагностика
8	Радиотехнические средства навигации и посадки
9	Моделирование в РЛС
9	Системы сбора и обработки полетной информации
9	Безопасность полетов
9	Системы связи с подвижными объектами
9	Основы информационной безопасности
9	Сотовые системы связи
9	Системы отображения информации
9	Спутниковые системы радионавигации
9	Помехоустойчивость РТС
9	Техническое обслуживание радиоэлектронного оборудования
9	Основы измерительной техники
9	Экономика и организация производства
ОК-59 «обладание мотивацией и способностями для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности»	
2	Безопасность жизнедеятельности

6	Организация воздушного движения
8	Авиационная безопасность
9	Безопасность полетов
ОПК-9 «способность в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам»	
2	Безопасность жизнедеятельности
6	Организация воздушного движения
7	Управление персоналом
8	Авиационная безопасность
9	Безопасность полетов
ОПК-14 «способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны»	
1	Информатика
7	Автоматизированные системы управления
9	Безопасность полетов
9	Основы информационной безопасности
ОПК-16 «владение основными методами защиты авиационного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий»	
1	Экология
2	Безопасность жизнедеятельности
8	Авиационная безопасность
9	Безопасность полетов
ОПК-24 «способность выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения»	
1	Экология
2	Безопасность жизнедеятельности
5	Метрология, стандартизация и сертификация
8	Авиационная безопасность
9	Безопасность полетов
ОПК-31 «способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности»	
1	Экология
2	Безопасность жизнедеятельности
4	Производственная практика
5	Аэродромы и аэропорты
6	Воздушные перевозки и авиационные работы
8	Авиационная безопасность
9	Безопасность полетов
ОПК-33 «владение культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности»	
1	Экология

2	Безопасность жизнедеятельности
5	Аэродромы и аэропорты
6	Воздушные перевозки и авиационные работы
8	Авиационная безопасность
8	Производственная научно-исследовательская практика
9	Безопасность полетов
ОПК-54 «готовность к постоянному совершенствованию профессиональной деятельности, принимаемых решений и разработок в направлении повышения безопасности»	
1	Экология
8	Теория надежности
8	Техническая диагностика
8	Авиационная безопасность
9	Безопасность полетов
ПК-69 «способность и готовность организовывать, обеспечивать и проводить мероприятия по обеспечению безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства, обеспечению авиационной безопасности, обеспечению качества работ и услуг»	
8	Авиационная безопасность
8	Производственная научно-исследовательская практика
9	Безопасность полетов
ПК-73 «способность и готовность грамотно действовать в условиях чрезвычайной ситуации, связанной с актами незаконного вмешательства в деятельность авиации»	
5	Аэродромы и аэропорты
6	Воздушные перевозки и авиационные работы
8	Воздушное право
8	Производственная практика научно-исследовательская работа
8	Авиационная безопасность
9	Безопасность полетов
9	Основы информационной безопасности
ПК-74 «владение методами и процедурами обеспечения безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства»	
8	Воздушное право
8	Производственная практика научно-исследовательская работа
8	Авиационная безопасность
9	Безопасность полетов
ПК-77 «способность и готовность безопасно эксплуатировать технические системы и объекты»	
1	Экология
6	Воздушные перевозки и авиационные работы
8	Авиационная безопасность
8	Производственная научно-исследовательская практика

	практика
9	Техническое обслуживание радиоэлектронного оборудования
9	Безопасность полетов
ПК-90 «способность и готовность разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению эффективности эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства, обеспечению авиационной безопасности, обеспечению качества работ и услуг»	
6	Организация воздушного движения
7	Управление качеством
9	Безопасность полетов
ПК-105 «способность организовывать и осуществлять разработку методических и нормативных документов, технической документации по повышению эффективности эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, обеспечению безопасности полетов воздушных судов и безопасности использования воздушного пространства, обеспечению авиационной безопасности, обеспечению качества работ и услуг»	
6	Воздушные перевозки и авиационные работы
8	Авиационная безопасность
9	Безопасность полетов
ПК-146 «способность и готовность организовывать и осуществлять подготовку данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций»	
1	Введение в специальность
3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
4	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
7	Авиационный английский язык
8	Авиационная безопасность
9	Безопасность полетов
ПК-147 «способность и готовность составлять отчет по выполненному заданию, готовностью участвовать во внедрении результатов исследований и разработок»	
1	Математика. Математический анализ
1	Введение в специальность
1	Физика
1	Математика (Аналитическая геометрия и линейная алгебра)
1	Химия
2	Математика. Математический анализ
2	Физика
3	Физика
3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
4	Математика. Теория вероятностей и

	математическая статистика
8	Авиационная безопасность
9	Безопасность полетов

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет системой специализированных понятий.
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой специализированных понятий.
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой специализированных понятий.
$K \leq 54$	«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений.

10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
1	Мероприятия, направленные на повышение безопасности полетов ВС ГА.

2	Основные этапы обеспечения безопасности полетов гражданских ВС
3	Комплексный подход к изучению вопросов безопасности полетов.
4	Сущность системного подхода к изучению вопросов безопасности полетов.
5	Характеристика элементов АТС, их взаимосвязь и влияние на безопасный исход полета.
6	Основные функции и задачи МАК.
7	Назначение Авиарегистра, основные задачи и права.
8	Основные задачи УГН БП ГС ГА по обеспечению безопасности полетов.
9	Инспекторы аэропортов, их права и обязанности.
10	Структура и основные задачи ИКАО.
11	Значение и краткое содержание Воздушного кодекса.
12	Нормы летной годности (НЛГС-3). История развития и структура.
13	Нормы годности к эксплуатации аэродромов и воздушных трасс (НГЭА).
14	Классификация особых ситуаций.
15	Классификация и основные признаки АП.
16	Дать определение "инцидент", классификация инцидентов.
17	Основные факторы, влияющие на БП.
18	Причинно-следственные связи возникновения неблагоприятных событий в полете.
19	Распределение АП по основным причинам и факторам.
20	Основные этапы и показатели качественной оценки БП.
21	Назначение и основное содержание количественной оценки БП.
22	Вероятностные показатели БП.
23	Методика оценки динамики изменения показателей БП по периодам эксплуатации.
24	Психологические аспекты переработки информации и принятия решения человеком-оператором.
25	Классификация ошибочных действий человека-оператора.
26	Нормы годности к эксплуатации аэродромов и ВС.
27	Цель и порядок проведения заводских, государственных и эксплуатационных испытаний.
28	Общие правила сертификации воздушных трасс, аэродромов и их оборудования.
29	Общие требования к летной годности ВС.
30	Факторы, влияющие на надежность функциональных систем ВС.
31	Характерные ошибки инженерно-авиационной службы при техническом обслуживании ВС при подготовке их к полетам.
32	Порядок устранения повторных неисправностей на ВС.
33	Влияние температуры, осадков, пыли, ветра, солнечной активности и других факторов на БП.
34	Особые условия и случаи полета, при которых необходимо специальное техническое обслуживание.
35	Назначение и структура системы управления исправностью авиационной техники.
36	Классификация бортовых средств сбора параметрической информации по назначению и принципу записи.
37	Технические средства обработки полетной информации.
38	Назначение и структура АС ПАП ГА.
39	Обеспечение БП на различных этапах: при подготовке к полету, на взлете, на маршруте, посадке.
40	
41	Обеспечение БП в горной, малоориентирной местности и над водным пространством.
42	Обеспечение БП в особых случаях.
43	Состав и назначение аварийно-спасательной команды, оснащенность

44	техническими средствами.
45	Организация и состав комиссии по расследованию АП.
46	Этапы расследования и порядок работы комиссии.
47	Общие требования по предотвращению АП на этапах проектирования, изготовления и эксплуатации ВС.
48	Назначение и информационное обеспечение системы сообщений по вопросам безопасности полетов в ГА РФ.
48	Основные направления деятельности режимно-охранного обеспечения.

2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
	Учебным планом не предусмотрено

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта
	Учебным планом не предусмотрено

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	Не предусмотрены

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
	Не предусмотрены

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является – получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области усвоения теоретических основ и научных методов анализа, прогнозирования и обеспечения безопасности полетов в гражданской авиации на основе комплексного подхода, а также предоставление возможности студентам развить и продемонстрировать навыки в области организации и управления воздушным движением.

Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Структура предоставления лекционного материала:

- изложение материала с использованием доски;
- изложение материала с использованием проектора, демонстрация слайдов,
- пояснение конструкции электронных приборов и блоков с использованием стендов.

Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающемуся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Методика проведения практического занятия может быть различной, при этом важно достижение общей цели дисциплины.

Требования к проведению практических занятий

Практические занятия проводятся как в интерактивной форме (например, в виде групповых дискуссий), так и в не интерактивной форме (изучение нормативно-эксплуатационной и руководящей документации, просмотр учебных видеоматериалов, решение ситуационных задач и т.д.)

Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Перечень тем для самостоятельной работы:

1. Основные направления работ в авиапредприятиях ГА по предотвращению АП.
2. Профессиональная подготовка авиаперсонала.
3. Совершенствование лётно-методической подготовки.
4. Изучение и соблюдение воздушного законодательства.
5. Совершенствование УВД.
6. Поддержание высокой надёжности авиатехники.
7. Инженерно-психологические и эргономические основы безопасности полётов.
8. Точность работы и надёжность эргатических систем.
9. Использование компьютерных баз данных и других информационных ресурсов по проблемам БП.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся является учебно-методический материал по дисциплине.

Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой